

Serie LRCD200

Bucle Combinado y Probador RCD

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO



ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

- **Se deben leer y entender las Advertencias de Seguridad y las Precauciones antes de empezar a utilizar el producto.** Se deben tener en cuenta durante su utilización.
- Antes de llevar a cabo pruebas de RCD (Dispositivo de Corriente Residual) o pruebas de impedancia de Bucle defecto de conexión a tierra, se deben comprobar la continuidad de los conductores de protección y la soldadura equipotencial de tierra de instalaciones nuevas o modificadas.
- No deje el instrumento conectado al suministro eléctrico cuando no esté en uso.
- No deben tocarse las conexiones de circuito y la metalistería expuesta de una instalación o el equipo en prueba.
- Asegúrese de que las manos estén protegidas con guardamanos de sondas/clips cuando realice las pruebas.
- Si alguna parte del instrumento está dañada, éste no deberá utilizarse.
- Los cables de prueba, las sondas y las pinzas cocodrilo deben encontrarse en buenas condiciones, deben estar limpios y el aislamiento no podrá estar roto o rajado.
- La tapa de la batería debe estar instalada mientras que se realizan pruebas.
- Los LED (diodos fotoemisores) de indicador de voltaje no pueden revelar un cambio de suministro N-PE.
- Las Autoridades Nacionales de Seguridad podrán recomendar el uso de cables de prueba fundidos cuando se mida el voltaje en sistemas de alta energía.
- Cuando se realice una medida de 2 cables con el conjunto de 3 cables, el cable negro de prueba tendrá que estar conectado junto con el verde de prueba por motivos de seguridad.

NOTA

EL INSTRUMENTO SÓLO PODRÁN UTILIZARLO PERSONAS ADECUADAMENTE FORMADAS Y COMPETENTES.

Se recuerda a los usuarios de este equipo y/o a sus empleados que la Legislación en materia de Salud y Seguridad requiere que lleven a cabo evaluaciones válidas de riesgos de todo el trabajo eléctrico para identificar fuentes potenciales de peligro eléctrico y riesgos de daños eléctricos como cortocircuitos inesperados.

Algunas autoridades nacionales de seguridad recomiendan cables fundidos para la medición del voltaje en sistemas de alta energía. Si se realizan pruebas de RCD o de Bucle, podrá producirse la ruptura del fusible, así que deben usarse con precaución en las pruebas de voltaje.

ÍNDICE

Advertencias de seguridad	3	ESPERA AUTOMÁTICA	19
INTRODUCCIÓN	4	Símbolo de advertencia de batería baja	20
DESCRIPCIÓN GENERAL	5	Reemplazar batería	20
APERTURA DEL EMBALAJE	5	Indicación de fusible soplado	20
Pantalla LCD	6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	21
PANEL DELANTERO	6	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	21
Panel de conexión		ERRORES BÁSICOS Y DE SERVICIO	23
Tapa de apertura/cierre		ACCESORIOS Y EQUIPO	24
Preparaciones de uso	8	REPARACIÓN Y GARANTÍA	25
Baterías	8		
Comprobación preliminar de cable de prueba	8		
Instrucciones generales de funcionamiento	8		
Muestra de símbolos de advertencia	9		
Procedimiento de instalación	9		
Polaridad inversa o intercambio lineal/neutro	9		
Cables de prueba	10		
Conexión de cable de prueba	10		
Indicadores LED	11		
PRUEBA DE BUCLE	12		
Prueba de Bucle sin interrupción [No Trip]	12		
Prueba de Bucle de alta corriente [Hi]	12		
Impedancia de Bucle fase-tierra (sin enchufe de corriente):	12		
Impedancia de Bucle Fase-Neutra o Fase-Fase	13		
Muestra de Corriente Defecto Prevista [PFC]	13		
Mensajes de advertencia	13		
Posibles fuentes de error	14		
PRUEBA DE DISPOSITIVO DE CORRIENTE RESIDUAL [RCD]	15		
MEDIDA DE VOLTAJE	18		
Medida de voltaje Fase a Tierra	18		
FRECUENCIA Hz	18		
SECUENCIA DE FASE (LRCD220 SÓLO)	19		

Los símbolos utilizados en los instrumentos son:



Precaución: consulte las notas adjuntas



Equipo protegido totalmente mediante Aislamiento Doble (Clase II)



El equipo cumple con las actuales directivas de la UE



El equipo cumple con los requisitos "C tick".



INTRODUCCIÓN

Gracias por comprar el instrumento Megger de serie LRCD200.

Para su propia seguridad y para sacar el máximo provecho de su instrumento, asegúrese de leer y entender las siguientes advertencias e instrucciones de seguridad antes de intentar utilizar el instrumento.

Este manual describe el funcionamiento y las funciones de los siguientes probadores de serie LRCD de Bucle y RCD:

LRCD200

LRCD210

LRCD220

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los instrumentos de prueba de la serie LRCD200 poseen las siguientes características:

	LRCD200 (excepto en RU)	LRCD210	LRCD220
Prueba de bucle			
Prueba de bucle sin interrupción	■	■	■
PFC	■	■	■
Fase única	■	■	
Prueba de bucle de alta corriente			■
Fase a fase			■
Seguridad trifase	■	■	■
Voltímetro	■	■	■
Prueba RCD			
Prueba 1/2 x I		■	■
Prueba 1 x I	■	■	■
Prueba 5 x I		■	■
RCD Automático			■
Muestra de voltaje de toma/ contacto	■	■	■
Voltaje de toma seleccionable 25/50 V	■	■	■
10, 30,100, 300, 500 mA rangos	■	■	■
1000 mA			■

CONTENIDO DE LA CAJA

	LRCD200 (excepto en RU)	LRCD210	LRCD220
Pruebas RCD selectivas DC	■	■	■
Fase seleccionable 0/180	■	■	■
Prueba de rampa (del 20% al 110%)	■	■	■
Prueba general			
Frecuencia	■	■	■
Cambio de fase			■
Operación de polaridad inversa (Instrumentos continentales sólo)	■	■	■
Luz trasera			■
Mecánica			
Variantes de clavija BS1363, CEE7/7, AS/NZS 3112	■	■	■
IP54	■	■	■
Voltaje de funcionamiento 230 V	■	■	
Voltaje de funcionamiento 110 & 230 V			■
Certificado de Calibración	■	■	■

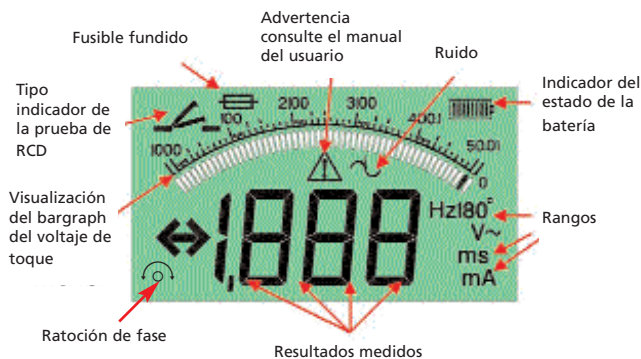
Hay documentos importantes que deberá tener a mano para futuras consultas.

Complete la tarjeta de garantía con y envíela a Megger lo antes posible con el objetivo de ayudarnos a reducir retrasos en caso de que necesite soporte.

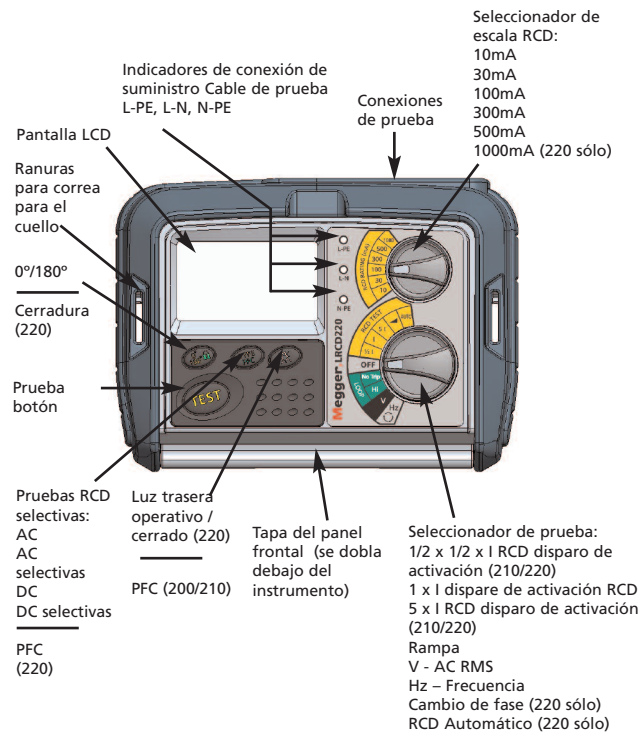
El paquete contiene los instrumentos serie LRCD200, LRCD210 y LRCD220

- 1 x Probador de Bucle serie LRCD
- 1 x 3 cables de prueba con agujones con pinzas.
- 8 x AA (LR6) baterías (colocadas en el instrumento)
- 1 x Tarjeta de garantía
- 1 x Certificado de prueba
- 1 x Certificado de Calibración
- 1 x Manual de CD de propietario
- 1 x Conexión de cable de prueba final
- 1 x Guía de Inicio Inmediato

PANTALLA LCD



PANEL DELANTERO



CONEXIONES DE PANEL TRASERO

LRCD 200/210

Conexión a tierra o conexiones de 2ª fase (220 sólo)



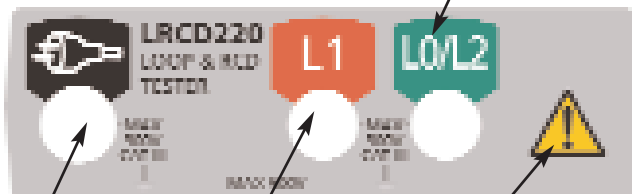
Conector de cable de prueba de suministro

Conexión fase

Advertencia
Lea el manual de funcionamiento

LRCD220

Conexión con tierra



Conector de cable de prueba de suministro

Conexión fase

Advertencia
Lea el manual de funcionamiento

PLATAFORMAS DE CONTROL

LRCD200

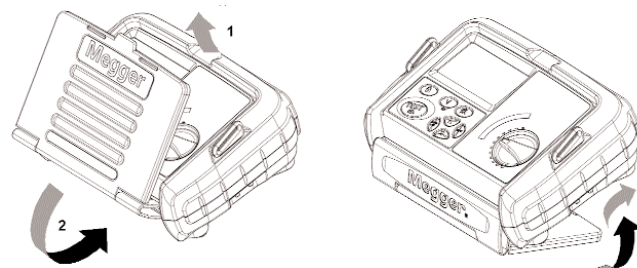


LRCD220



Tapa de apertura/cierre

1. Abra la tapa levantando la lengüeta del panel frontal (1).
2. Pléguelo debajo del instrumento (2 & 3) y presione dentro de la ranura de contención



Baterías

Los instrumentos Megger de la serie LRCD vienen provistos de baterías. Cuando se agoten las baterías, consulte la página 20, cambio de batería.

Advertencia: No enchufe el instrumento sin la tapa de la batería.

Comprobación preliminar de cable de prueba

Verificación funcional

Antes de utilizar el instrumento, compruebe visualmente que los cables de prueba, los agujones y las pinzas cocodrilo se encuentran en buen estado, y que el aislamiento no está roto ni dañado.

Bloqueo de prueba (LRCD 220 sólo)

El CIERRE  indica cuándo queda sujeto ON el rango de prueba de Bucle de corriente [Hi]

Se activa sujetando el botón de cierre , y pulsando el botón [TEST]. Cuando está activada, la medida de resistencia de Bucle de corriente [Hi] se iniciará cuando el instrumento se conecte al voltaje

El cierre de prueba permanece activado durante 30 segundos, tras los cuales vuelve a la posición de apagado.

Inhibición de prueba

Las siguientes condiciones pueden provocar que el instrumento impida la prueba:

Voltaje de suministro fuera de alcance

Si existe un voltaje o una frecuencia fuera de alcance en el circuito a prueba, Las pruebas RCD requieren un voltaje mínimo de suministro para funcionar.

Si se muestra el símbolo $< ***V$, el voltaje de suministro está por debajo de lo requerido para efectuar una prueba RCD.

*** = indicación de voltaje de suministro.

Recalentamiento

Las pruebas de Bucle reiteradas generan calentamiento en el interior del instrumento. Si este calor es excesivo, el instrumento avisará al operario e impedirá la realización de más pruebas hasta que el instrumento haya podido enfriarse.

Fusible soplado

Un fusible soplado impedirá que el instrumento realice más pruebas. Se mostrará el indicador de fusible.

Voltímetro de defectos

El voltímetro de defectos funciona de forma automática en todos los modos de prueba, indicando la conexión a un sistema activo.

Espera automática

Para alargar la vida de la batería, el instrumento se apagará automáticamente durante seis minutos después de la última operación.

El instrumento puede apagarse manualmente seleccionando OFF] con el interruptor giratorio, o puede volver a encenderse de nuevo pulsando el botón [TEST].

Operación de luz trasera (LRCD 220 sólo)

La pantalla LRCD LCD podrá alumbrarse de fondo para permitir que las lecturas se vean

La función de luz trasera se apagará de forma automática 15 segundos después de que el instrumento haya terminado de hacer pruebas.

Muestra de símbolos de advertencia



Consulte el manual de funcionamiento.

En el momento en que se muestra el triángulo de advertencia, el operario deberá consultar el manual de funcionamiento.



Bloqueo de rango

Mostrado en cualquier momento, el botón [TEST] se bloquea en la posición de encendido.



Indicación de condición de batería I P. Consulte la página 20.



El indicador de fusible soplado aparece cuando el fusible de un instrumento ha Consultar la página 20.

>280V Mostrado en LRCD200/210 indica que existe un voltaje de suministro superior al permitido

>480V Mostrado en LRCD220 indica que existe un voltaje de suministro superior al permitido.

hot Indica que el instrumento tiene que enfriarse antes de continuar PRUEBA DE BUCLE



El ruido en el circuito a prueba podrá afectar a la lectura.

Procedimiento de instalación

Polaridad inversa o intercambio lineal/neutro

Esta característica sólo está disponible en los siguientes modelos:

LRCD200-EN-SC	LRCD210-EN-SC	LRCD220-EN-SC
LRCD200-FR-SC	LRCD210-FR-SC	LRCD220-FR-SC
LRCD200-DE-SC	LRCD210-DE-SC	LRCD220-DE-SC
LRCD200-NL-SC	LRCD210-NL-SC	LRCD220-NL-SC
LRCD200-ES-SC	LRCD210-ES-SC	LRCD220-SE-SC

El menú de instalación permite al usuario cambiar la forma en que se comporta el instrumento cuando se realizan pruebas en un suministro con conexiones Lineales y Neutras cambiadas. Las pruebas podrán estar permitidas o prohibidas.

Para seleccionar la aceptación o el rechazo de inversión de polaridad:

1. Con el instrumento en OFF, deje pulsado el botón [TEST] y coloque el botón de escala en cualquier posición ON.
2. Mantenga el botón pulsado hasta que en el instrumento se muestre la advertencia "SET".
3. Ahora suelte el botón [TEST].
4. Vuelva a pulsar el botón [TEST] para ver la posición actual de cambio lineal/neutro.
5. La pantalla muestra 'L+L' (el instrumento realizará pruebas con L&N cambiadas) o 'L+N' (el instrumento no realizará pruebas con L&N cambiadas).

6. Pulse el botón [LOCK] o el botón PFC para cambiar la posición.
7. Pulse el botón [TEST] para salir del menú de instalación.

Selección de voltaje de toma RCD

Para fijar el límite de inhibición del voltaje de toma:

1. Con el instrumento en OFF, deje pulsado el botón [TEST] y coloque el botón de escala en cualquier posición ON.
2. Mantenga el botón pulsado hasta que en el instrumento se muestre la advertencia "SET".
3. Ahora suelte el botón [TEST].
4. Pulse el botón [TEST] dos veces para ver las actuales posiciones del voltaje de toma.

La pantalla muestra el límite de voltaje por defecto, '25 V' o '50 V'.

Si la pantalla de voltaje por defecto está activa, también aparecerá una pantalla de gráfico de barras.

5. Pulse el botón [0°/180°] para cambiar la posición límite de 25 V a 50 V y vuelva atrás.
6. Pulse el botón [TYPE] para poner la pantalla de gráfico de barras ON o OFF:
7. Pulse el botón [TEST] para salir del menú de instalación.

Cables de prueba

Todos los cables de prueba forman parte del circuito de medida del instrumento y no deben modificarse o cambiarse en modo alguno, o utilizarse con ningún otro instrumento eléctrico o aparato.

El cable de prueba de conexión al suministro de red proporcionado con el Comprobador Megger es un cable de prueba que LA longitud total de este cable no debe modificarse. Si el cable de conexión no es adecuado para las salidas de su tipo de enchufe, no use un adaptador. Podrá cambiar el

enchufe una vez cortando el cable lo más cerca posible del enchufe y ajustando un enchufe adecuado.

Ajustando un cable adecuado	Cable.
El código de color	Del cable es:
Tierra (Suelo)	Amarillo/Verde
Neutro	Azul
Fase (Línea)	Marrón

NOTA: El enchufe cortado del cable de corriente debe destruirse, ya que un enchufe con conductores pelados es peligroso en una salida de corriente activa.

Conexión de cable de prueba

Los cables proporcionados tendrán que estar conectados a los enchufes apropiados en la parte trasera del instrumento marcado L0 y L1, o al enchufe de prueba de tres direcciones. Se proporcionan sondas de prueba estándar y pinzas cocodrilo para la conexión al circuito a prueba.

El cable de prueba proporcionado con LRCD200, LRCD210 y LRCD220 proporciona conexión para pruebas de 3 cables, utilizando el conjunto de 3 cables (rojo, blanco, negro) (6220-782) o el cable de suministro (6220-740).

Aplicación

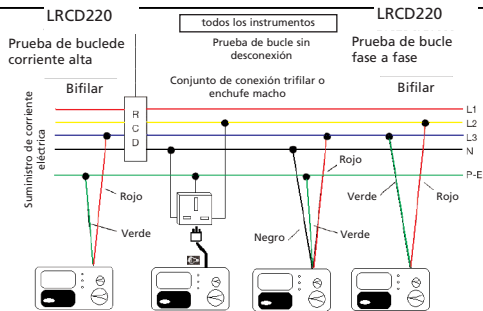
Este instrumento puede conectarse con corriente a tierra o entre conductores con corriente de sistemas que tienen un voltaje nominal de régimen de 300 V c.a. eficaz a tierra y una instalación (sobrecarga de voltaje) de Categoría III o inferior.

Esto significa que el instrumento puede conectarse a cualquier cableado fijo de la instalación de un edificio, pero no a circuitos de suministro

eléctrico primario como cables aéreos. Para mantener la seguridad del usuario y asegurar mediciones precisas, sólo use las conexiones de prueba fabricadas o suministradas por Megger Limited.

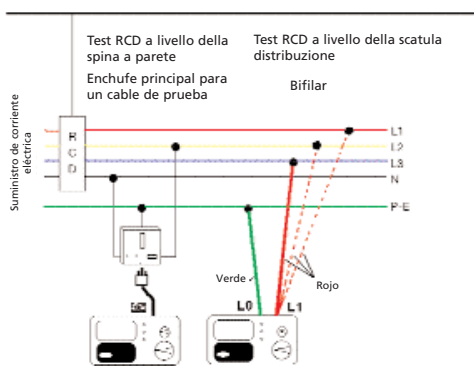
PRUEBA DE BUCLE

Diagrama de Sistema _ Dónde utilizar cada prueba



PRUEBA RCD

Diagrama de Sistema _ Dónde utilizar cada prueba



Indicadores LED

Tres indicadores LED ROJOS muestran el estado de conexión del circuito cuando se encuentran correctamente conectados a un circuito activo. no se deberá confiar en ellos como indicación de la presencia de un voltaje peligroso.

Cuando se encuentran conectados al circuito para las pruebas, los tres LED de estado mostrarán la siguiente información de conexión de suministro:

LED	Normal	Inverso	Notas:
Indicador	Suministro	(L-N) suministro	= activado = desactivado
L - PE			Voltaje entre L- PE superior a 25 V
L - N			Voltaje entre L-N superior a 25 V
N - PE			Voltaje entre N-PE superior a 25 V

Advertencia: El indicador de voltaje LED no puede revelar un cambio de suministro N-PE.

Indicación de polaridad

Si se conecta a un suministro de corriente de fase única mediante un enchufe o un conjunto de 3 cables, los tres LED marcados como L-PE, N-PE y L-N indicarán polaridad de suministro.

NOTA: La presencia de voltaje entre fase y tierra no prueba la continuidad de tierra, ya que la tierra podría tener una alta resistencia y el voltaje. Para realizar pruebas de la continuidad de tierra, consulte las secciones sobre la prueba de circuito.

PRUEBA DE BUCLE

Hay dos opciones de prueba de bucle disponibles: sin desconexión [No Trip] en el LRCD200/210 y alta [Hi] en el LRCD220.

Prueba de Bucle sin interrupción [No Trip]

Medida de impedancia de Bucle a tierra (en el enchufe de corriente):

La escala [No Trip] es una resolución alta (0,01 ohm), una escala de medida de resistencia de Bucle a tierra actual de prueba baja. Requiere una conexión a neutro, pero permite una medida rápida y exacta de la resistencia de Bucle a tierra sin activar todos los RCD con un índice de corriente de 30 mA o superior.

Para realizar una prueba de Bucle [No-Trip]:

Selección de escala:

1. Seleccione el alcance de prueba [No Trip]. Se confirmará una prueba de Bucle sin interrupción en la pantalla mediante el símbolo .

Prueba:

1. Conecte el cable de prueba de conexión al suministro al instrumento.
2. Inserte el enchufe en la toma de corriente de la instalación.
3. Se mostrará el voltaje de suministro.
4. Pulse la tecla [TEST].
5. Tras un periodo de prueba de hasta 20 segundos, aparecerá el valor de Bucle medido.

Si lo desea, se puede repetir la prueba volviendo a pulsar [TEST].

Utilizando el conjunto de los tres cables

La prueba de Bucle [No Trip] puede llevarse a cabo, cuando no se disponga de un enchufe de corriente, utilizando el conjunto de los tres cables.

1. Conecte el cable ROJO a la Fase, el cable NEGRO al neutro y el cable VERDE a tierra.
2. Se mostrará el voltaje de suministro.
3. Pulse la tecla [TEST].
4. Tras un periodo de prueba de hasta 20 segundos, aparecerá el valor de Bucle medido.

Prueba de Bucle de alta corriente [Hi] LRCD220 sólo

La prueba de Bucle [Hi] realiza una prueba de 2 cables, proporciona una prueba de Bucle rápida, diseñada para los circuitos protegido que no son RCD.

NOTA: Durante todas las pruebas [Hi], el cable de prueba neutro NEGRO deberá estar conectado al mismo punto de conexión que el cable de prueba VERDE a tierra.

Selección de escala:

1. Coloque el instrumento en el alcance de prueba de Bucle [Hi]. Se confirmará una prueba de Bucle actual [Hi] en la pantalla mediante el símbolo , que indica la posibilidad de activar un RCD si está equipado.

Impedancia de Bucle fase-tierra (sin enchufe de corriente):

Prueba:

1. Conecte el conjunto de cables Rojo/Verde o el conjunto de 3 cables al instrumento.
2. Conecte el cable ROJO [L1] a la FASE y el cable VERDE [L0] a TIERRA (Cable negro – conecte el cable negro al cable verde)
3. Se mostrará el voltaje de suministro.
4. Pulse el botón [TEST] para iniciar una prueba de Bucle.

- Tras un breve retraso, se mostrará el valor del Bucle medido.
- Si lo desea, puede repetir la prueba pulsando el botón [TEST].

Prueba de Metales Soldados

Repita la prueba anterior pero con el cable verde conectado a los metales expuestos.

Para una Fase de Corriente Alta en la medida de impedancia de Bucle a Tierra en un enchufe de corriente, repita la prueba anterior utilizando el cable de prueba de toma de corriente suministrado.

Impedancia de Bucle Fase-Neutra o Fase-Fase

- Conecte el cable de prueba de 3 cables al instrumento.
- Conecte el cable ROJO [L1] a la FASE. Conecte el cable VERDE [I0] y el cable NEGRO (cable negro – asegúrese de que el cable negro está conectado al cable verde) al NEUTRO (o la 2ª FASE para la Fase a la medida de Bucle de Fase en el LRCD220).
- Se mostrará el voltaje de suministro.
- Pulse el botón [TEST] para iniciar una prueba de Bucle.
- Tras un breve retraso, se mostrará el valor del Bucle medido. Si lo desea, puede repetir la prueba pulsando el botón [TEST].

NOTA: Fase – Fase (415 V) de prueba de Bucle sólo es posible en el LRCD220.

Muestra de Corriente Defecto Prevista [PFC]

- Cuando se complete la prueba, pulse la tecla [PFC].
- La muestra de corriente de defecto prevista se muestra en amperios o kA.

NOTAS:

The prospective short circuit current (PSCC) of a circuit is the largest La

corriente de cortocircuito prevista (PSCC) de un circuito es la mayor Corriente de Defecto Prevista (PFC). En un sistema de fase única, esta sería la mayor PFC de Bucle a tierra y la PFC de Bucle neutro. En un sistema multifase los Bucles fase-fase también tienen que considerarse y éstos pueden medirse usando la posición de conexión (Hi).

La PFC se calcula usando la suma:-

$$PFC = \frac{\text{Voltaje de suministro nominal}}{\text{Resistencia de Bucle}}$$

El voltaje de suministro usado en el cálculo depende del voltaje medido. El instrumento utiliza los siguientes valores de voltaje:

Voltaje medido real	Voltaje nominal
>80 V y <150 V	110 V (LRCD220 sólo)
>150 V y <300 V	230 V
>300 V	400 V (LRCD220 sólo)

Exactitud de medida PFC

Una medida PFC exacta requiere una medida precisa de resistencia de Bucle. La diferencia de unos cuantos dígitos en la resistencia de Bucle medida tendrá un gran efecto en la PFC mostrada.

Mensajes de advertencia

Indicación de ruido



Se muestra el símbolo  cuando existe un ruido excesivo causado por otro equipo en el circuito a prueba. Este ruido puede afectar a la exactitud de la medida de Bucle.

Se aconseja al operario repetir la medida o investigar la causa, si el símbolo de ruido sigue apareciendo.

Voltaje superiores s 280V [>480V en LRCD220]

LRCD200/210: Si se detecta un voltaje superior a 280 V, la pantalla mostrará la indicación >280 V

LRCD220: Si se detecta un voltaje superior a 480 V entre las fases, la pantalla mostrará la indicación >480 V

Sobrecalentamiento hot

Para proteger el instrumento del sobrecalentamiento durante la prueba de Bucle, se proporciona protección térmica. Si aparece el mensaje [**hot**] ([caliente]) en la pantalla, junto con el símbolo  durante la prueba de Bucle, se deberá dejar que el instrumento se enfríe antes de hacer más intentos en la prueba de Bucle.

Posibles fuentes de error

La lectura depende de la medida del voltaje de suministro, y por tanto, el ruido o los transitorios causados por otro equipo durante la prueba podrían provocar un error en la lectura. Una forma de comprobar esto es hacer dos pruebas y buscar diferencias de valor. El instrumento detectará algunas fuentes de ruido y advertirá al usuario, mientras que otros instrumentos podrán proporcionar una lectura incorrecta. Cualquier corriente de fuga como consecuencia de otros aparatos conectados al suministro en prueba podría afectar a la lectura. Si se está midiendo el Bucle Fase-Tierra, la fuga podría deberse a los condensadores de filtrado, etc.

Los resultados de la prueba podrían verse afectados negativamente por las fluctuaciones de voltaje de suministro o el “ruido” eléctrico durante la medida. Se recomienda que se repitan las pruebas y se verifiquen los resultados, si se considera que los resultados de medida son anormales.

Los errores pueden reducirse siguiendo las siguientes indicaciones:

- Utilice el conjunto de 2 cables con agujones y cree una conexión firme a conductores limpios.
- Haga varias pruebas y tome la media.
- Asegúrese de que las fuentes potenciales de ruido en la instalación se encuentran aisladas (desconectadas), ej.: Cargas automáticamente conectadas o controladores de motor
- Asegúrese de que el instrumento está calibrado.

PRUEBA DE DISPOSITIVO DE CORRIENTE RESIDUAL [RCD]

Método de medida

El cable final de prueba de conexión o el conjunto de 3 cables deberá usarse para estas medidas. Una fuente constante de corriente está conectada a lo largo del suministro y el tiempo que tarda el suministro en activarse lo mide el instrumento en milésimas de segundo.

Los LRCD200, LRCD210 y LRCD220 – pueden realizar las siguientes pruebas RCD:

Tipo	El tipo RCD se selecciona entre AC, AC Selectivo, DC y DC Selectivo.
1/2I	Las pruebas de no disparo se hacen a la mitad de la corriente de conexión RCD medida en 2 Segundos, durante los cuales el RCD no debe activarse. (SIN LRCD200)
I	La prueba de disparo se hace a 5 x de corriente de activación medida RCD. Se mostrará el tiempo de activación
5I	La prueba de disparo se hace a 5 x de corriente de activación medida RCD. El tiempo de activación se mostrará en milésimas de segundo. (SIN LRCD200)
0 ó 180°	Algunos RCD son sensibles a la polaridad de suministro, es decir, si la corriente de prueba se aplica en la subida instantánea o caída de parte del Bucle de suministro. Por tanto, las pruebas deben realizarse a 0° y 180° en el tiempo máximo registrado.

Autoprueba Pruebas automáticas 1/2I, I y 5I a 0° y 180°.

RampTest Si utiliza para comprobar el disparo eu un RCD.

Prueba de Rampa utilizada para comprobar la corriente de desconexión de un RCD.

Para seleccionar el tipo RCD de prueba:

1. Coloque el botón de selección superior de RCD (botón superior) en la escala de corriente RCD deseada.
2. Coloque el botón de prueba RCD (botón inferior) en 1/2I, I o 5I, según se requiera.
3. Pulse el botón [TYPE] para seleccionar el tipo de RCD a prueba

Las opciones son:

AC Estándar (muestra “AC”) (Por Defecto)

AC Selectivo (muestra “ACS”)

DC Sensitivo (muestra “dc”)

DC Selectivo (muestra “dc.S”)

1/2I RCD medida de no disparo (LRCD210 y 220)

Para comprobar el tiempo de activación del RCD instalado a prueba:

Selección de escala:

1. Conecte el cable de suministro o el cable de prueba de 3 cables Rojo/Verde/Negro instrumento.
2. Conecte el cable de prueba de suministro a la salida de la pared, o el conjunto de 3 cables a lo largo del RCD (consulte el dibujo de conexión, en la página 10), asegúrese también de que el cable Negro está conectado a la tierra.
3. Coloque el botón de selección superior de RCD en la escala correcta para el RCD a prueba..
4. Coloque el botón de escala en [1/2I]. El indicador de desconexión RCD

mostrará un símbolo acotado .

- Asegúrese de que la pantalla muestra el voltaje de suministro.
- Pulse la tecla [TEST]. El instrumento mostrará > 1999ms y el RCD no se activará.
- Consulte la nota de aplicación en el Voltaje de Toma al final de esta sección.

NOTA: Si el RCD se activa durante la realización de una prueba 1/2I, se mostrará el mensaje de error **trP** en lugar de la indicación de tiempo.

Medida de tiempo de activación 1xI RCD

Para medir el tiempo de conexión [1xI] del RCD instalado :

- Repita la prueba previa para 1/2I, pero con el botón de rango inferior colocado en I. El indicador de conexión RCD mostrará un símbolo abierto .
- El instrumento mostrará el tiempo de conexión RCD en milésimas de segundo.

Si la pantalla muestra >300 msg., el RCD no ha funcionado en el tiempo apropiado. Compruebe las conexiones de su cable de prueba en el RCD y repita la prueba.

Si el RCD sigue sin funcionar, es posible que el RCD esté defectuoso.

NOTA: Ver también pruebas bajo 0°/180°.

La prueba RCD podrá abortarse con ">25 V" o ">50 V" dependiendo del mensaje de posición del voltaje de toma si la resistencia de Bucle es tan alta que la prueba no puede continuar.

Medida de tiempo de activación 5xI RCD

- Repita la prueba previa para 1/2I, pero con el botón de rango inferior

colocado en 5xI. El indicador de conexión RCD mostrará un símbolo abierto .

- El instrumento mostrará el tiempo de activación RCD en milésimas de segundo.

Si la pantalla muestra > 40 ms, el RCD no ha funcionado en el tiempo adecuado. Compruebe las conexiones de su cable de prueba en el RCD y repita la prueba.

Si el RCD sigue sin funcionar, es posible que el RCD esté defectuoso.

NOTA: El límite de corriente para la prueba 5I es 100 mA, ya que la corriente disponible está limitada a 1 Amp.

Prueba de 0° o 180°

Las pruebas [1 x I] y [5 x I] deben realizarse para 0° y 180°.

Repita las pruebas [1 x I] y [5 x I] como se ha indicado anteriormente pero con el instrumento en 180°.

0° o 180° se selecciona pulsando [0°/180°] y debe grabarse el mejor tiempo de operación de cada prueba.

Prueba de Rampa (LRCD220 sólo)

The RCD trip current is measured by applying a test current of half the rated trip current and increasing this every 200 ms. When the RCD trips, the current flowing is recorded and displayed in mA.

- Seleccione la corriente de medida RCD en el botón de rango superior.
- Seleccione prueba RAMP  en el botón de rango inferior.
- Pulse la tecla [TEST].
- El RCD debe operar y se mostrará la corriente de operación.
- Si el RCD no opera, se muestra ***mA donde *** mA indica la corriente

de desconexión RCD máxima permitida y variará dependiendo del rango seleccionado.

Prueba RCD Sensitiva DC [RCD]

Los RCD sensibles de DC ponen a prueba de acuerdo con el estándar de RCD. La corriente RMS se utiliza a '42 x de la corriente de operación medida del RCD.

Como ocurre con los RCD normales, se deben probar a 0° y 180°, o en el caso de los RCD sensibles DC, positivos y negativos.

Posibles fuentes de error

Los resultados de las medidas pueden verse afectados por lo siguiente:

1. Se pueden producir errores de operación significativos si las cargas, en concreto la maquinaria de rotación y las cargas de capacidad se dejan sin conectar durante las pruebas.
2. A conexión insuficiente al circuito a prueba.

PRUEBA RCD AUTOMÁTICA

La prueba automática funcionará a 1/2I, I & 5I más 0° y 180° en pruebas automáticamente. El operario puede permanecer cerca del RCD para reiniciarlo cuando opere en las pruebas I & 5I.

1. Conecte al circuito como en la prueba 1/2I.
2. Seleccione el índice de corriente RCD en el botón de rango superior y la función AUTO en el botón de rango inferior.
3. Pulse el botón [TEST] para iniciar la prueba. El símbolo de cierre parpadeará para indicar que está funcionando una secuencia de prueba AUTO, y la pantalla mostrará 't1' a 't5' para indicar la prueba que se está efectuando.

t1 = 1/2I, t2 = I a 0°, t3=I a 180°, t4= 5I a 0° y t5= 5I a 180°

4. Reinicie el RCD cada vez que opere.

5. Una vez que se completen las pruebas, se pueden recordar los resultados pulsando reiteradamente el botón 0°/180°.

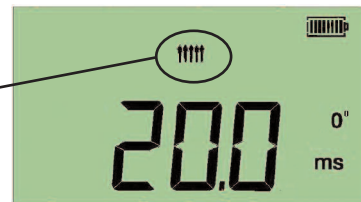
Para indicar el resultado de cada prueba, se muestran como sigue los segmentos del gráfico de barras:

Ningunos = prueba 1/2I

I = prueba 1xI

IIII = prueba 5 I

El ejemplo muestra 5I en 0°



MEDIDA DE VOLTAJE

Cuando se conecta a un sistema que utiliza el conjunto de tres cables o el suministro de corriente, el instrumento muestra el mayor voltaje en el sistema.

Medida de voltaje Fase a Tierra

NOTA: El voltaje medido no debe superar 300 V de fase a tierra..

Para medir el voltaje del suministro eléctrico:

1. Coloque el instrumento en el rango [V].
2. Conecte el cable VERDE o (L0) a Tierra (PE) de protección y el cable ROJO o (L1) a la fase que hay que medir.
3. El instrumento mostrará el voltaje de fase a tierra.

Voltaje de Toma

En todos los probadores de Megger de serie LRCD200, el voltaje de toma se calcula el inicio de la prueba RCD para asegurar que permanecerá por debajo del límite de seguridad de 25 V o 50 V, según requiere la aplicación.

En los instrumentos de serie LRCD200, el límite de voltaje de toma puede alternar entre 50 V y 25 V, según las exigencias de la aplicación.

Si el cálculo de voltaje de toma identifica un voltaje de toma superior al permitido, el probador LRCD interrumpirá la prueba, impidiendo de esta forma la presencia de un voltaje inseguro en la tierra durante la prueba, siempre que la prueba haya tenido lugar.

Para aquellos clientes que precisen la muestra de voltaje de toma, ésta se puede mostrar activando la muestra volaica análoga, según se describe en el procedimiento de instalación del instrumento.

Una vez que se activa, se mostrará el voltaje de toma en la prueba RCD, incluso si el voltaje es inferior a los límites prohibidos.

FRECUENCIA Hz

Para medir la frecuencia del suministro eléctrico:

1. Coloque el instrumento en le rango [H].
2. Conecte el cable VERDE o (L0) a Tierra (PE) de protección y el cable ROJO o (L1) a la fase que hay que medir.
3. El instrumento mostrará la frecuencia en Hz.

Cuando se conecta a todos los conductores de un sistema trifase, el instrumento muestra automáticamente la secuencia de la rotación de fase.

Para determinar la secuencia de fase

1. Conecte los Probadores de Instalación como sigue:

Línea 1 cable rojo	a	La fase roja (Marrón)
Línea 2 cable verde	a	Fase amarilla (Negro)
Línea 3 Cable negro	a	La fase azul (Gris)

2. El símbolo en la pantalla mostrará la secuencia de fase:

-  indica secuencia R (M) – B (G) – Y (N) sequence (or 1:2:3)
-  indica secuencia R (M) – Y (N) – B (G) sequence (or 1:3:2)

NOTA: Si una de las líneas es defectuosa, no se muestra ninguno de los símbolos y sólo se muestra la indicación de polaridad “neón” normal.

Para alargar la vida de la batería, el instrumento se apagará automáticamente durante seis minutos después de la última operación.

El instrumento puede apagarse manualmente seleccionando OFF] con el interruptor giratorio, o puede volver a encenderse de nuevo pulsando el botón [TEST].

Tipos de pruebas RCD de mensajes

Tipos de la prueba de RCD

AC	Tipo AC
AC.S	AC Selectivo RCD
DC	Tipo RCD DC Selectivo
DC.S	DC Selectivo RCD

Advertencias

trp	Desconexión inesperada
hot	Instrumento sobrecalentado
chk	Comprueba las conexiones de cable de prueba
noS	Ruido
>50V	Voltaje de toma superado (para posiciones de 50V)
>25V	Voltaje de toma superado (para posiciones de 25V)
<***V	Voltaje de suministro insuficiente para las pruebas

Otros mensajes

L + L	Hará la prueba con intercambio L/N
L + N	No hará la prueba con intercambio L/N
SEt	Menú de instalación
OFF	El instrumento está a punto de apagarse

RECAMBIO DE BATERÍAS Y FUSIBLES

Tipo de batería: 8 x LR6 (AA), 1.5 V Alkaline, o 8 x 1.2V NiCAD, o 8 x 1.2V NiMH

Símbolo de advertencia de batería baja

Las condiciones de la batería se muestran permanentemente mediante el símbolo .

Cuando la batería se agota, el símbolo de muestra será  y el instrumento se apagará. Cuando se muestre la indicación 2 bars, tendrá que cambiarse la batería.

Si el símbolo no se muestra como completamente cargado con la nueva batería colocada, compruebe la correcta polaridad.

NOTA: La batería recargable totalmente cargada NiMH o NiCAD muestra una carga inferior a la batería Alkaline, y no producirá demasiadas advertencias antes de agotarse.

Reemplazar batería

Advertencia: No enchufe el instrumento sin la tapa de la batería.

1. Desenchufe el instrumento y desconecte (el instrumento) de cualquier circuito eléctrico.
2. La tapa trasera no debe estar abierta si los cables de prueba están conectados.
3. Para extraer la tapa trasera, suelte el tornillo en la parte inferior de la cubierta y levante la tapa hacia arriba.
4. Coloca una nueva batería observando la correcta polaridad según aparece marcada en el compartimento de la batería.
5. Reemplace la tapa.

Advertencia: - La incorrecta polaridad de los elementos de la batería puede causar una fuga electrolita, que ocasione daños al instrumento.

Compruebe que el indicador de nivel de Batería muestra una carga completa antes de usar el instrumento. La indicación de carga de batería baja puede estar causada por un elemento colocado en sentido opuesto.

NOTA: Los elementos de la batería no deben dejarse en el instrumento que podrá permanecer sin utilizarse durante largos periodos de tiempo.

Indicación de fusible soplado

El símbolo de fusible soplado  indica que ha fallado un fusible interno. El instrumento está equipado con un fusible de fábrica y sólo deberá reemplazarse en un centro autorizado de reparaciones Megger..

Para alargar la vida de la batería, el instrumento se apagará automáticamente durante seis minutos después de la última operación.

El instrumento puede apagarse manualmente seleccionando OFF] con el interruptor giratorio, o puede volver a encenderse de nuevo pulsando el botón [TEST].

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Límpielo sólo con un trapo húmedo. No use líquidos de limpieza con alcohol, ya que podrían dejar residuos.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Medida de Voltaje:

(LRCD200, 210, 220):

0 V - 500 V

Precisión:

$\pm 2\%$ ± 2 dígitos

Medida de frecuencia:

(LRCD200, 210, 220)

Rango:

25Hz a 450Hz

Precisión :

25.0Hz a 199.9Hz $\pm 0.1\text{Hz}$

200Hz a 450Hz $\pm 1\text{Hz}$

Indicador de cambio de fases

(LRCD220 sólo)

Identificación de tres cables de cambio de fase.

Prueba de Bucle:

Rangos de Bucle (a EN 61557-3)

(LRCD200, 210, 220)

Prueba de 3 cables de Bucle No Trip (Línea a Tierra)

Suministro:

LRCD200/210 200 V - 280 V 45Hz a 65Hz

LRCD220 100 V - 280 V 45Hz a 65Hz

Corriente de prueba nominal:

15 mA

Precisión de Bucle:

0.01Ω - 9.99 Ω ($\pm 5\%$ ± 0.03 Ω)

10.0Ω - 99.9 Ω ($\pm 5\%$ ± 0.5 Ω)

100Ω - 999 Ω ($\pm 5\%$ ± 5 Ω)

1.00 kΩ - 2.00 kΩ ($\pm 5\%$ ± 30 Ω)

Suministro (LRCD220 sólo) con 2 cables de prueba de Bucle Línea/Tierra de corriente Hi:**Suministro:**

100 V - 480 V

Corriente de prueba nominal:

15 mA a 2.4 A

Precisión de Bucle:

0.01Ω - 9.99Ω ($\pm 5\%$ ± 0.03 Ω)

10.0Ω - 99.9Ω ($\pm 5\%$ ± 0.5 Ω)

100Ω - 999Ω ($\pm 5\%$ ± 5 Ω)

1.0 kΩ - 2.00 kΩ ($\pm 5\%$ ± 30 Ω)

Línea/Línea (LRCD220 sólo)**Suministro:**

100 V - 480 V de 45Hz a 65Hz

Corriente de Defecto Prevista [PSCC]

Corriente de falta prevista = Voltaje de suministro nominal/Resistencia de Bucle

La exactitud deriva de la prueba de Bucle

Resolución 1 A - 199 A 1 A

Resolución 0.20 kA - 1.99 kA 10 A

Resolución 2.0 kA - 19.9 kA 100 A

Prueba RCD

Rangos de Prueba RCD (a EN61557-6)

LRCD200/210 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA

LRCD220 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA

Supply voltage:

LRCD200/210 = 200 V - 280 V de 45Hz a 65 Hz

LRCD220 = 100 V - 280 V de 45Hz a 65 Hz

Precisión de Corriente de Prueba:**Prueba No Trip:**

(1/2I) -8% a -2%

Prueba Trip:

(I, 5I) +2% a +8%

Tiempo de activación:

$\pm 1\%$ ± 1 ms

Voltaje (Toma) de Falta**Rango mostrado:**

0 V a 50 V

Error:

+5%/+15% ± 0.5 V

Temperatura y humedad**Rango operativo:**

De -5°C a +40°C

Humedad operativa:

93% R.H. a +40°C max.

Rango de Almacenamiento:

-25°C a +70°C

Altitud máxima:

2000m

Protección medioambiental:

IP54

Seguridad

IEC 61010

Cumple los requisitos de IEC61010-1 Cat III 300V de fase a tierra.

EN61557

Cumple con las siguientes partes de EN61557, Seguridad eléctrica en Sistemas de bajo voltaje de hasta 1000 V ac y 1500 V dc- Equipo para pruebas, mediciones o monitorización de medidas de protección:

Parte 1 – Requisitos generales

Parte 3- Resistencia de Bucle

Parte 6- Dispositivos de corriente residual

Suministro de corriente

Batería: Elementos de 8 x 1,5 tipo V IEC LR6 (AA alkaline)

Recargable: Elementos 8 x 1.2V NiCd o NiMH

Duración de la batería: 2000 pruebas consecutivas

Peso: Todas las unidades 980 gr

Dimensiones: Todas las unidades 203 x 148 x 78 mm

E.M.C.

De acuerdo con IEC61326-1

Inexactitudes operacionales: visita www.megger.com

Rangos de prueba de resistencia con errores básicos y de servicio

El error básico es la máxima inexactitud del instrumento en condiciones ideales, mientras que el error de servicio es la máxima inexactitud de efecto en el voltaje de batería, la temperatura, la interferencia, y el sistema y la frecuencia del voltaje, si procede.

ACCESORIOS

Artículo	Código de Orden
Conjunto de 3 cables y pinzas cocodrilo	6220-782
Cable de prueba de suministro a la corriente (BS 1363) (Versiones BS)	6220-740
Cable de prueba de suministro a la corriente CEE 7/7 (versiones EN)	6220-741
Cable de prueba de suministro a la corriente (AS/NZS 3112) (Versiones AU)	6220-790
Guía de Inicio Inmediato	5174-208

REPARACIÓN Y GARANTÍA

El instrumento contiene dispositivos de tanteo, y se debe tener cuidado al manejar la placa de circuito impreso. Si la protección de un instrumento ha resultado dañada, el instrumento no deberá usarse, sino que deberá repararlo personal debidamente formado y cualificado. Es probable que la protección esté dañada si por ejemplo: presenta daños visibles; no realiza las medidas deseadas; ha estado sometido a un almacenamiento prolongado en condiciones desfavorables o a fuertes tensiones de transporte.

LOS NUEVOS INSTRUMENTOS TIENEN UNA GARANTÍA DE 3 AÑOS DESDE LA FECHA DE COMPRA

NOTA: Cualquier reparación o ajuste anterior invalidará de forma automática la Garantía

REPARACIÓN DEL INSTRUMENTO Y PIEZAS DE REPUESTO

Si requiere servicios de atención al cliente para cualquier Instrumento Megger, póngase en contacto con:

Megger Limited	or	Megger
Archcliffe Road		Valley Forge Corporate Centre
Dover		2621 Van Buren Avenue
Kent CT17 9EN		Norristown PA 19403
England.		U.S.A.
Tel: +44 (0) 1304 502 243		Tel: +1 610 676 8579
Fax: +44 (0) 1304 207 342		Fax: +1 610 676 8625

(0) 1304 207 342 o un taller de reparaciones autorizado reparaciones autorizado.

UKrepairs@megger.com

Devolución y Reparación de Instrumento

Si es necesario devolver un instrumento para su reparación, en primer lugar debe obtenerse un número de autorización de devoluciones solicitándolo en una de las direcciones anteriores. Tendrá que dar información clave, como el número de serie del instrumento y el fallo detectado, antes de que se le conceda el número. Esto le permitirá al Departamento de Servicio preparar con antelación el recibo de su instrumento, y proporcionarle el mejor servicio posible.

El número de autorización de devoluciones deberá estar marcado con claridad en la parte exterior del paquete del producto, y en la correspondencia relacionada. El instrumento se enviará con portes pagados a la dirección facilitada. Si procede, se enviará al mismo tiempo una copia de la factura de compra original y de la nota de embalaje por correo aéreo para acelerar la autorización en la aduana.

Para los instrumentos que precisen reparación fuera del periodo de garantía, se entregará una estimación de reparación al remitente, si lo requiere, antes de que se comience a trabajar con el instrumento.

Talleres de Reparación Autorizados

Una serie de talleres independientes de reparación de instrumentos están autorizadas para los trabajos de reparación de la mayoría de los instrumentos Megger, y utilizan piezas de repuesto auténticas Megger. Se encuentra disponible una lista de talleres autorizados en la dirección del Reino Unido que aparece en esta página. También están disponibles las piezas de repuesto.



Megger Limited
Archcliffe Road, Dover
Kent CT17 9EN England
T +44 (0)1 304 502101
F +44 (0)1 304 207342
E uksales@megger.com

Megger
4271 Bronze Way, Dallas,
Texas 75237-1019 USA
T +1 800 723 2861 (USA ONLY)
T +1 214 333 3201
F +1 214 331 7399
E ussales@megger.com

Megger
Z.A. Du Buisson de la Couldre
23 rue Eugène Henaff
78190 TRAPPES France
T +33 (0)1 30.16.08.90
F +33 (0)1 34.61.23.77
E infos@megger.com

Megger Pty Limited
Unit 26 9 Hudson Avenue
Castle Hill
Sydney NSW 2125 Australia
T +61 (0)2 9659 2005
F +61 (0)2 9659 2201
E ausales@megger.com

Megger Limited
110 Milner Avenue Unit 1
Scarborough Ontario M1S 3R2
Canada
T +1 416 298 9688 (Canada only)
T +1 416 298 6770
F +1 416 298 0848
E casales@megger.com

LOS PRODUCTOS MEGGER SE DISTRIBUYEN EN 146 PAÍSES DE TODO EL MUNDO.

Este instrumento está fabricado en el Reino Unido.
La empresa reserva el derecho para realizar cambios en las especificaciones o diseño sin previo aviso.

Megger es una marca registrada

Parte nº LRCD200 UG es V07 0909
WWW.MEGGER.COM